

УДК 004.353

Цушко О. – ст. гр. СНм-52

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ВОДОСПОЖИВАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ ВОДИ

Науковий керівник: асистент Шимчук Г. В.

Tsushko O.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

A REVIEW OF METHODS AND MODELS FOR URBAN WATER DEMAND FORECASTING

Supervisor: Assistant Shymchuk G.V.

Ключові слова: urban water demand, forecasting, time series, decision making

Keywords: міське водоспоживання, прогнозування, часові ряди, прийняття рішення

Точне прогнозування міського попиту на воду є основою для прийняття оперативних, тактичних і стратегічних рішень для підприємств водопостачання питної води. Водопостачанню також потрібно точно передбачити попит на воду через 20-30 років в цілях розробки нових джерел води та / або розширення своїх очисних споруд. Вирахування неточності в цих прогнозах допоможе водопостачальникам оптимізувати свої операційні та інвестиційні рішення.

Оглянувши новітню літературу, ми ознайомилися із методами і моделями прогнозування і диференціювали наше дослідження, зосередившись на методах і моделях для даних часових рядів. Як і в інших галузях промисловості, план прийняття рішень є основою для прогнозування у водному секторі. З точки зору рівня планування, всі прогнозування попиту воду можна використовувати для стратегічного, тактичного або оперативного прийняття рішень. Вони стосуються рішень щодо розширення виробничих потужностей, планування інвестицій та експлуатації системи, управління та оптимізації. З точки зору горизонту прогнозування, прогнозування попиту на воду може бути класифіковане як або довгострокове, середньострокове або короткострокове. Крім різних рівнів планування і горизонтів, які ускладнюють міське прогнозування попиту води, прогноз інтересу і детермінанти попиту на воду – дві особливості, які додають складності. Вибір методу залежить від змінних прогнозу і його періодичності.

В рамках дослідження були розглянуті наступні методи і моделі. Метод «Judgmental and Unit Rate» включає в себе використання евристики або методів, заснованих на правилах прогнозувати значення змінної попиту. Метод «Forecasting by Time Series Analysis» ґрунтується на фундаментальному припущенні, що минулі тенденції повторюватимуться в майбутньому. Моделі: «Moving Average and Exponential Smoothing», «Discrete and Continuous –time Stochastic Process», «Time-series Regression», «Scenario-based Approaches and Decision Support Systems», «Artificial Neural Networks», «Composite Forecast».